

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-237234

(43)Date of publication of application : 08.09.1998

---

(51)Int.Cl. C08L 23/06  
 B32B 27/32  
 B32B 27/32  
 //(C08L 23/06  
 C08L 45:00 )  
 (C08L 23/06  
 C08L 23:02 )

---

(21)Application number : 09-039377

(71)Applicant : TAMAPORI KK

(22)Date of filing : 24.02.1997

(72)Inventor : ITO OSAMU  
 KIBUNE TAKAHIRO

---

## (54) WRAPPING FILM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a wrapping film which is excellent in hand tearability, heat seal strength, impact strength, and pinhole resistance by producing a laminate basically comprising a substrate layer, an intermediate layer formed from a compsn. comprising a linear low-density polyethylene and a cycloolefin- $\alpha$ -olefin copolymer in a specified ratio, and an inner-side layer formed from a linear low-density polyethylene having a specified density.

**SOLUTION:** This wrapping film basically comprises a substrate layer, an intermediate layer formed from a compsn. comprising 50-95wt.% linear low-density polyethylene and 5-50wt.% cycloolefin- $\alpha$ -olefin copolymer, and an inner-side layer formed from a linear low-density polyethylene having a density of 0.935g/cm<sup>3</sup> or lower. A copolymer produced from 2-80mol% cycloolefin and 20-98mol%  $\alpha$ -olefin is usually used for the intermediate layer. A biaxially oriented nylon, polyester, or polypropylene film is suitable for the substrate layer.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-237234

(43)公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	F I	
C 0 8 L 23/06		C 0 8 L 23/06	
B 3 2 B 27/32		B 3 2 B 27/32	E
	1 0 3		1 0 3
// (C 0 8 L 23/06			
45: 00)			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-39377

(22)出願日 平成9年(1997) 2月24日

(71)出願人 591030503

タマポリ株式会社

東京都豊島区南池袋2-27-9

(72)発明者 伊藤 修

東京都豊島区南池袋2-27-9 タマポリ  
株式会社内

(72)発明者 木船 貴博

東京都豊島区南池袋2-27-9 タマポリ  
株式会社内

(74)代理人 弁理士 庄子 幸男

(54)【発明の名称】 包装用フィルム

(57)【要約】

【課題】 手による引裂き開封性、ヒートシール強度、耐衝撃性、耐ピンホール性に優れた包装用フィルムならびにそれから形成されたピロー型袋、三方シール型袋、四方シール型袋、合掌貼り袋、封筒貼り袋、自立体型袋等の包装袋を提供する。

【解決手段】 (A) 基材層/(B) 中間層/(C) 内層からなる積層体を基本構成とする包装用フィルムであって、(B) 中間層が、直鎖状低密度ポリエチレン50ないし95重量%と環状オレフィンと $\alpha$ -オレフィンの共重合体5ないし50重量%からなる組成物によって構成され、(C) 内層が、密度0.935g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状低密度ポリエチレンの層からなることを特徴とする包装用フィルム。この包装用フィルムは、内層同士をヒートシールし、得られた包装体の端部にノッチまたは傷痕の引裂き開始部を形成して用いられる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 基材層/(B) 中間層/(C) 内層からなる積層体を基本構成とする包装用フィルムであって、(B) 中間層が、直鎖状低密度ポリエチレン50ないし95重量%と環状オレフィンと $\alpha$ -オレフィンの共重合体5ないし50重量%からなる組成物によって構成され、(C) 内層が、密度0.935g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状低密度ポリエチレンの層からなることを特徴とする包装用フィルム。

【請求項2】 前記(B) 中間層の環状オレフィンと $\alpha$ -オレフィンの共重合体が、環状オレフィン2ないし80モル%と $\alpha$ -オレフィン20ないし98モル%の共重合体である請求項1記載の包装用フィルム。

【請求項3】 前記(A) 基材層と(B) 中間層の間に、密度0.935g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状低密度ポリエチレンの層が介在する請求項1または2記載の包装用フィルム。

【請求項4】 前記(A) 基材層が、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレンからなる群より選ばれた少なくとも一種のフィルムである請求項1ないし3のいずれか1記載の包装用フィルム。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1記載の包装用フィルムの内層同士をヒートシールし、得られた包装体の端部にノッチまたは傷痕の引裂き開始部を形成した包装袋。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に食品や薬品等が充填される包装袋用の包装用フィルムならびにそれから形成された包装袋に関するものであって、より詳しくは、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレンフィルム等の基材層と積層され、中間層と内層を構成するポリマー素材に特徴を有する、手による易引裂き開封性、ヒートシール強度、耐衝撃性、耐ピンホール性に優れた包装用フィルムならびにそれから形成されたピロー型袋、三方シール型袋、四方シール型袋、合掌貼り袋、封筒貼り袋、自立体型袋等の包装袋に関する。

## 【0002】

【従来の技術およびその問題点】食品や薬品等の柔軟材包装において、省資源、環境問題、コストダウン等の点から、包材使用量をできるだけ抑えて且つ包材強度を高めることは好ましいことである。しかしながら、中身の確実な保護のために包材強度を高めることと手による易引裂き開封性を付与することは相反する機能でもある。

【0003】近年、従来使用されてきた低密度ポリエチレンやエチレン-酢酸ビニル共重合体（以下「EVA」という）に替って、もっと耐衝撃性や耐ピンホール性、耐熱性、優れたヒートシール特性を有する非常に機械強度の大きい直鎖状低密度ポリエチレン（以下「LLDPE」という）が包材のヒートシール層フィルムとして多

用されるようになった。しかしながら、このLLDPEは、優れた包材強度を有し、内容物の確実な保護という点では優れているものの、機械強度、特に引裂強度が大きいことが引裂き開封性を困難にしている。このLLDPEフィルムの多くは、用途に応じてそれぞれの要求を満たすために、また各種のヒートシールを行なうために、他の様々な性能を有しめると融点の高い基材と積層されて使用されている。

【0004】通常多用される基材としては、二軸延伸されたナイロン、ポリエステル、ポリプロピレンフィルムおよびこれらの塩化ビニリデンコーティングフィルム等があり、バリア層を含むこれらの多層品もある。また、この他にも紙、アルミニウム箔、二軸延伸ポリビニルアルコールフィルム、二軸延伸エチレンビニルアルコールフィルム等があるが、これらの基材そのものは、全て単体にてV字状ノッチあるいはI字状ノッチ、傷痕等の引裂開始部さえあれば、引裂抵抗自体は非常に小さく、簡単に手で引裂くことができる。このように、引裂開始部を設けた開封性機能を有する包装体としては、例えば、実開昭57-37871号公報、実開昭57-188663号公報、実開昭59-99949号公報、特公平3-301号公報、特公平6-51487号公報、特公平08-29785号公報等が挙げられる。

【0005】しかしながら、低密度ポリエチレンやEVAのように引裂抵抗の比較的小さなフィルムとの積層体であれば、これらの手法でも比較的容易に切開くことができるが、LLDPEとの積層体では、引裂開始直後または切開く途中でLLDPEが伸びてしまい、しかも強靱であるためスムーズな引き裂きができなくなり、操作性が悪く、内容物が袋外へ飛散ったりこぼれてしまうという問題もある。

【0006】また、他の易開封手法として、ナイフやカッター、ローラーあるいはレーザー等の手法で、基材を主体として引裂方向に線状に低強度部を形成させたり、開封する方向に帯状部材を設けたり、一軸延伸フィルムを積層して、延伸方向に引裂くようにしたりすることが提案されている。更に、袋に手で引裂く方向を印刷で指示して、基材の方向性からくる引裂きにくさを改善したり、基材の配向角度を規定し袋の表裏で配向線を交差させる（特開昭63-82965号公報）ことも提案されている。

【0007】これらは、二軸延伸基材が引裂ける方向性（多くは斜め方向）を有しており、袋状では袋の表裏で引裂方向にズレが生じ、手の引裂く方向によっては更に切れにくくなるため、包装体の引裂方向を常に一定方向に誘導するという点では有効であるが、基本的に強度の大きいLLDPEと積層したものについては、結局ヒートシール層の部分で引裂きにくくなってしまおうという欠点をもっている。

【0008】また、LLDPEに低密度ポリエチレン、

EVAあるいは無機充填物をブレンドすることにより引裂抵抗を小さくしたり（例えば、EVAブレンドとして特開平7-237281号公報）、高密度ポリエチレンとLLDPEの共押出しフィルムを用いたパウチ（特開平5-245990号公報参照）が提案されているが、基本的に縦方向の引裂抵抗が多少小さくなるだけで、実質的にLLDPE本来の優れた各種強度を維持するような配合や層比では、不十分な引裂性しか得られず、横方向には殆んど効果がなく、引裂き性を多少でも良くしようとすれば、衝撃強度や耐ピンホール性の低下が大きくなる傾向にある。ここで、縦方向とはヒートシール層として使用されるフィルムの成形加工方向であり、横方向とは、フィルム成形加工方向と直行する方向をいう。

【0009】また、特開平5-193079号公報には、ヒートシール層フィルムとして、LLDPEと低密度ポリエチレンとエチレン-ブテン-1共重合体のブレンド物フィルムを使用することにより引裂性を良好にしたパウチが開示されている。このフィルムの引裂性は確かに優れるが、エチレン-ブテン-1共重合体と低密度ポリエチレンがブレンドされているため、コシが非常に小さく、機械強度や耐熱性に劣り、ブロッキングしやすく、基本的に裂け易くなる方向が横方向ではなく縦方向である。また、特開平7-227942号公報には、ヒートシール性フィルムに一定量以上の電子線を照射して易開封部を形成する方法が開示されているが、この方法では、電子線加速装置が高価であることや、電子線照射時の生産速度が遅い等の問題点がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来法では、ヒートシール層にLLDPEを使用した場合には、引裂きにくくなったり、引裂性を付与しても包材として重要な他の物性の低下を伴ったり、横方向の引裂性が改善されなかったり、さらには特別な装置を必要とし、生産スピードが遅くなる等の問題があった。特に、連続した自動充填包装では、一般的に包材の流れ方向である縦シール部に横方向から各種ノッチが入ったり、傷痕を設けて横方向に引裂くことが多く、横方向にも引裂けるLLDPE積層包材が要望されている。

【0011】そこで、本発明の目的は、特別な装置を必要とせず、強靱で、ヒートシール性フィルムとして優れた特性を有するLLDPEの性能を損わずに、縦方向のみならず、特に横方向の引裂性を改善し、手による易引裂き開封性を可能とするLLDPEのヒートシール層フィルムを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために提案されたものであって、強靱なLLDPEの性能を損わずに、積層包材からなる袋の手による引裂開封だけを容易となるようにした点に特徴がある。すなわち、本発明によれば、(A) 基材層/(B) 中間層/

(C) 内層からなる積層体を基本構成とする包装用フィルムであって、(B) 中間層が、LLDPE50ないし95重量%と環状オレフィンと $\alpha$ -オレフィンの共重合体5ないし50重量%からなる組成物によって構成され、(C) 内層が、密度0.935g/cm<sup>3</sup>以下のLLDPEの層からなることを特徴とする包装用フィルムが提供される。

【0013】また、本発明によれば、前記(B) 中間層の環状オレフィンと $\alpha$ -オレフィンの共重合体が、環状オレフィン2ないし80モル%と $\alpha$ -オレフィン20ないし98モル%の共重合体である上記包装用フィルムが提供される。

【0014】また、本発明によれば、前記(A) 基材層と(B) 中間層の間に、密度0.935g/cm<sup>3</sup>以下のLLDPEの層が介在する上記包装用フィルムが提供される。

【0015】また、本発明によれば、前記(A) 基材層が、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレンからなる群より選ばれた少なくとも一種のフィルムである上記包装用フィルムが提供される。

【0016】また、本発明によれば、上記包装用フィルムの内層同士をヒートシールし、得られた包装体の端部にノッチまたは傷痕の引裂き開始部を形成した包装袋が提供される。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の重要な特徴は、包装袋形成用の包装用フィルムにおいて、中間層と内層を構成するポリマーとして特定の重合体あるいは重合体組成物を採択した点にある。

【0018】＜中間層＞本発明の包装用フィルムの中間層は、LLDPE50ないし95重量%と環状オレフィンと $\alpha$ -オレフィンの共重合体（以下「環状オレフィンコポリマー」という）5ないし50重量%からなる組成物によって構成される。本発明の中間層で用いられるLLDPEとは、エチレンと $\alpha$ -オレフィンの共重合体であり、通常、密度が0.940g/cm<sup>3</sup>以下程度のもので使用される。エチレンと共重合されるモノマーとしては、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1、ヘプテン-1、4-メチルヘキセン-1、4,4ジメチルペンテン-1、オクテン-1、ノネン-1、デセン-1、ドデセン-1等が挙げられる。なかでも、炭素数が6以上の $\alpha$ -オレフィンをモノマーとするものほどフィルム強度が大きくなる傾向にあり、包材強度を高める場合に好ましく用いられ、メタロセン系などのシングルサイト触媒を用いて重合したLLDPEは特に包材強度が高く好ましい。

【0019】環状オレフィンコポリマーとは、エチレン、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、ヘプテン-1、オクテン-1等の $\alpha$ -オレフィンと、炭素数が3ないし20のモノシクロアルケンやビス

クロ [2. 2. 1] - 2-ヘプテン (ノルボルネン) およびこの誘導体、トリシクロ [4. 3. 0. 1<sup>2,5</sup>] - 3-デセンおよびその誘導体、テトラシクロ [4. 4. 0. 1. 2<sup>5</sup>. 1<sup>7,10</sup>] - 3-ドデセンおよびこの誘導体、ペンタシクロ [6. 5. 1. 1<sup>3,6</sup>. 0<sup>2,7</sup>. 0<sup>9,13</sup>] - 4-ペンタデセンおよびこの誘導体、ペンタシクロ [7. 4. 0. 1<sup>2,5</sup>. 1<sup>9,12</sup>. 0<sup>8,13</sup>] - 3-ペンタデセンおよびこの誘導体、ペンタシクロ [8. 4. 0. 1<sup>2,5</sup>. 1<sup>9,12</sup>. 0<sup>8,13</sup>] - 3-ヘキサデセンおよびこの誘導体、ペンタシクロ [6. 6. 1. 1<sup>3,6</sup>. 0<sup>2,7</sup>. 0<sup>9,14</sup>] - 4-ヘキサデセンおよびこの誘導体、ヘキサシクロ [6. 6. 1. 1<sup>3,6</sup>. 1<sup>10,13</sup>. 0<sup>2,7</sup>. 0<sup>9,14</sup>] - 4-ヘプタデセンおよびこの誘導体、ヘプタシクロ [8. 7. 0. 1<sup>2,9</sup>. 1<sup>4,7</sup>. 1<sup>11,17</sup>. 0<sup>3,8</sup>. 0<sup>12,16</sup>] - 5-エイコセン等およびこの誘導体、ヘプタシクロ [8. 7. 0. 1<sup>3,6</sup>. 1<sup>10,17</sup>. 1<sup>12,15</sup>. 0<sup>2,7</sup>. 0<sup>11,16</sup>] - 4-エイコセンおよびこの誘導体、ヘプタシクロ [8. 8. 0. 1<sup>2,9</sup>. 1<sup>4,7</sup>. 1<sup>11,18</sup>. 0<sup>3,8</sup>. 0<sup>12,17</sup>] - 5-ヘンエイコセンおよびこの誘導体、オクタシクロ [8. 8. 0. 1<sup>2,9</sup>. 1<sup>4,7</sup>. 1<sup>11,18</sup>. 1<sup>13,16</sup>. 0<sup>3,8</sup>. 0<sup>12,17</sup>] - 5-ドコセンおよびこの誘導体、ノナシクロ [10. 9. 1. 1<sup>4,7</sup>. 1<sup>13,20</sup>. 1<sup>15,18</sup>. 0<sup>2,10</sup>. 0<sup>3,8</sup>. 0<sup>12,21</sup>. 0<sup>14,19</sup>] - 5-ペンタコセンおよびこの誘導体等の環状オレフィンとの共重合体であり、主骨格に高い脂環構造を有する非晶性ポリマーである。

【0020】 $\alpha$ -オレフィンと環状オレフィンの共重合比は、積層包装用フィルムとした時の引き裂き性能の点で $\alpha$ -オレフィン2ないし80モル%、好ましくは、40ないし80モル%に対して環状オレフィン20ないし98モル%、好ましくは、20ないし60モル%である。また、環状オレフィンコポリマーを配合した層をヒートシール面側とした積層品の場合、ヒートシール界面剥離が起きやすくなり、ヒートシール強度が弱くなる傾向にある。そのため、環状オレフィンコポリマーを配合した層は、ヒートシール面側以外の層に使用する必要がある。

【0021】中間層の厚み比率は、内層の厚みの10ないし80%、とくに30ないし60%であることが好ましく、この範囲である場合は、積層包材とした場合の手による易引き裂き性が得られやすく、LLDPE本来の優れた性能を維持しやすい。

【0022】<内層>本発明において、内層は密度0.935 g/cm<sup>3</sup>以下のLLDPEによって構成される。このLLDPEの層は、上記密度の範囲内であれば、中間層として用いられるLLDPEと同一であっても異なってもよい。この内層は、ヒートシール層として機能するものであり、包装用フィルムの内層同士を合わせてヒートシールすることによって包装袋を形成す

る。内層の密度を0.935 g/cm<sup>3</sup>以下と規定したことの理由は、密度が小さくなるほど耐衝撃性、耐ピンホール性が優れるようになり、連続した自動充填適性も良くなり、強靱な包材をつくることができるからであり、但し、この内層だけでは縦にも横にも引裂きにくくなる傾向がある。

【0023】<基材層>本発明における基材層としては、通常包装用フィルムの基材として用いられるもののうち、易引き裂き性を有するものであればとくに制限なく用いられる。その例としては、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、セロファンおよびこれらの塩化ビニリデンコーティングフィルム、更に、紙、アルミニウム箔、ポリビニルアルコールフィルム、エチレンビニルアルコールフィルム、ポリスチレンフィルム、塩化ビニルフィルム、ポリカーボネートフィルム等が挙げられ、なかでも、二軸延伸されたナイロン、ポリエステルおよびポリプロピレンフィルムからなる群より選ばれた少なくとも一種のフィルムが好適に用いられる。本発明の包装用フィルムは、これらの基材と積層され、ノッチまたは傷痕の引裂き開始部を有する袋に使用されるものである。

【0024】<その他の層構成>本発明においては、必要に応じて(A) 基材層と(B) 中間層の間に、(C) 内層として用いられるLLDPEの層（以下、外層という）を介在させてもよい。この層を介在させることによって包材強度をより安定化させることができ、かつ、カールの発生がなくなるという効果がある。

【0025】ところで、通常引き裂き強度の測定に用いられる方法としてエルメンドルフによる引き裂き強さ試験(JIS P8116)があるが、モノマーの炭素数が3ないし4のLLDPE単独フィルムの縦方向のエルメンドルフ引き裂き強度は、密度が0.935 g/cm<sup>3</sup>以下でも小さく、低密度ポリエチレンやEVAよりも小さい場合があるが、このフィルムと基材とを積層した包材を實際手でゆっくり、あるいは間断的に引裂いてみると引き裂き性は悪い。様々な人間の手の引き裂き性を機械で測定することは難しいが、いずれにしても密度0.935 g/cm<sup>3</sup>以下のLLDPEと基材との積層品を手によって引裂く場合の引き裂き性は悪く、特にLLDPEの厚みが大きければ大きいほど顕著となる。

【0026】本発明においては、密度0.935 g/cm<sup>3</sup>以下のLLDPEの優れた性能を損なうことなしに手による易引き裂き性を可能としたことが重要な特徴である。この包装用フィルムにおいては、LLDPEに対して環状オレフィンコポリマーを5ないし50重量%配合した組成物層と密度0.935 g/cm<sup>3</sup>以下のLLDPEの層とを多層化し、LLDPE層をヒートシール面側として基材と積層することによって効果を発揮するわけであるが、環状オレフィンコポリマーの配合比が5重量%未満の場合は、易引き裂き性の効果が小さく、50重

量%を超える場合は、引裂き性は抜群に優れるようになり、そのフィルム単体ではノッチ等の引裂き開始部がなくても手で引裂きできるようにもなるが、実質的な耐衝撃性、耐ピンホール性が低下するようになる。また、LLDPE層との層間接着強度にも影響を与えるようになり、基材との積層品におけるヒートシール強度が弱くなるという傾向がある。

【0027】この内層の密度が $0.935\text{ g/cm}^3$ を超える場合、耐衝撃性、耐ピンホール性が悪くなる傾向があり、縦方向の引裂き性は配合処方等を行なわなくてもこのままである程度可能であり、融点が高く、熔融熱量が大きく、硬いため連続した自動充填適性に劣り、枚様の袋形態扱いでは、袋の長辺方向を横方向にとって、長辺側にノッチ等を入れ、このままで縦方向に引裂くことが可能となるため適用外である。

【0028】また、袋状の包材に使用され、その袋の引裂開封方向がヒートシール層として使用されるフィルムの横方向である場合は、LLDPEに対する環状オレフィンコポリマーの配合比が5ないし50重量%、引裂開封方向がヒートシール層として使用されるフィルムの縦方向である場合は、LLDPEに対する環状オレフィンコポリマーの配合比が15ないし50重量%であり、これらの環状オレフィンコポリマーを配合した組成物層を中間層または積層面側層とし、その厚み比率が全ヒートシール層厚みの10ないし80%であることが好ましい。

【0029】さらに、本発明の包装用フィルムの大きな特徴は、従来改善することができなかった横方向の引裂き性が縦方向の引裂き性よりも顕著に改善されるという点にある。つまり、環状オレフィンコポリマーの配合比が5ないし50重量%で横方向の引裂き性が改善され、環状オレフィンコポリマーの配合比が15ないし50重量%で縦方向の引裂き性が改善されるが、同じ環状オレフィンコポリマーの配合率であれば、基材との積層品の引裂き性は横方向の方が良く、直進引裂き性にも優れる。

【0030】図1および図2は、本発明の包装用フィルムの引裂き特性を説明するためのものであり、図1は、連続した自動充填包装における包材の流れ方向5である縦シール部3に横方向から引裂開始部4を設けて横方向に引裂くようにした構成を示し、また、図2は、縦長の袋において、縦横いずれの方向にでも引裂開始部4を形成することによって引裂開封ができる包装用フィルムを示すものである。なお、図においては、引裂開始部4をVノッチの形状に形成したが、これに限定されるものではなく、1ノッチ、ミシン目、傷痕などの任意の引裂開始部を形成することができる。図において、1は自動充填袋、1'は包装袋、2'、3'は縦シール部または横シール部、5'はヒートシール層フィルムの縦方向または横方向を示す。

【0031】この引裂性能はフィルム単体では発現しにくく、環状オレフィンコポリマーの配合フィルム単体の縦方向の方が横方向よりも手による引裂き性が良くても、積層品においては、同じ環状オレフィンコポリマーの配合率であれば、横方向の方が引裂き性が良く、横方向の易引裂性だけが求められる場合は、環状オレフィンコポリマーの配合率を少なくすればよい。

【0032】また、環状オレフィンコポリマーの配合率が小さくてフィルム単体の引裂き性があまり良くなくても、積層品においては引裂き性が良くなる傾向がある。その理由は必ずしも明らかではないが、基材自体の配向や硬さ、伸び等と上記積層フィルムの特性が重なり合っ

て生じているものと考えられる。

【0033】包装用袋にはノッチまたは傷痕の引裂き開始部が必要で、これがない場合には手で容易に引裂くことはできない。本発明の包装用フィルムでは、ヒートシール層フィルム単体が引裂き開始部なしに手で引裂ける必要はなく、LLDPE本来の優れた性能を低下させるまで環状オレフィンコポリマーを配合することなく、フィルム単体は強靱のままで良い。これは基材層である二軸延伸されたナイロンやポリエステルフィルム等にも言えることであるが、本発明の包装用フィルムは、非常に強靱なフィルムでありながら引裂き開始部を付加するだけで簡単に引裂くことができるようになり、基材と積層される場合に易引裂性の発現効果が顕著になる。

【0034】本発明の包装用フィルムは、既に提案されている他の種々の易開封手法と組合せて用いることが可能で、例えば、ナイフやカッター、ローラーあるいはレーザー等の手法で、基材を主体として引裂く方向に線状に低強度部を形成させたり、開封する方向に帯状部材を設けたり、一軸延伸フィルムを積層したり、袋に手で引裂く方向を印刷で指示したり、基材の配向角度を決めて配向線を交差させることは更に易開封性を高めるうえで好ましい。更に、本発明の包装用フィルムにおいては、ヒートシール層であるLLDPEの本来の性能を損なわない範囲において他のポリオレフィン樹脂層を適宜設けても良く、各層のいずれか、あるいは全層に、適宜滑剤、抗ブロッキング剤、酸化防止剤、防曇剤、帯電防止剤、顔料、光安定剤等通常LLDPEフィルムに用いられる各種添加剤を添加することができる。

【0035】

【発明の効果】本発明の包装用フィルムは、LLDPEフィルムを積層した包装体からなる強靱な袋において、横方向および縦方向の手による引裂き性を良好にし、内容物の確実な保護と引裂き開封性を両立させることができ、自動充填包装袋等の横引裂き開封の場合にも好適に用いられる。

【0036】

【実施例】以下に、実施例に基づいて本発明を説明する。この実施例は、本発明の好適な態様を開示するため

のものであり、これによって本発明が限定されるものではない。

【0037】〈実施例1〉密度0.910g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)70重量%と環状オレフィンコポリマー(エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体)(エチレン含量77モル%)を30重量%配合したものを中間層とし、密度0.910g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を内層および外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが30μmの総厚さ90μmの3層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0038】〈実施例2〉密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)75重量%と環状オレフィンコポリマー(エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体)(エチレン含量77モル%)を25重量%配合したものを中間層とし、密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を内層および外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが30μmの総厚さ90μmの3層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0039】〈実施例3〉メタロセン触媒を用いて重合した密度0.928g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:ヘキセン-1)80重量%と環状オレフィンコポリマー(エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体)(エチレン含量77モル%)を20重量%配合したものを中間層とし、密度0.928g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:ヘキセン-1)を内層および外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが30μmの総厚さ90μmの3層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0040】〈実施例4〉密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)85重量%と環状オレフィンコポリマー(エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体)(エチレン含量77モル%)を15重量%配合したものを中間層とし、密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を内層および外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが30μmの総厚さ90μmの3層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ16μmの二軸延伸ポリエステルとドライラミネートを行った。

【0041】〈比較例1〉密度0.910g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を用いて、インフレーション法により厚さが90μmのフィルムを得た。この片面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0042】〈比較例2〉密度0.940g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を用いて、インフレーション法により厚さが90μmのフィルムを得た。この片面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0043】〈比較例3〉密度0.920g/cm<sup>3</sup>の低密度ポリエチレンを用いて、インフレーション法により厚さが90μmのフィルムを得た。この片面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0044】〈比較例4〉密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)97重量%と環状オレフィンコポリマー(エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体)(エチレン含量77モル%)を3重量%配合したものを中間層とし、密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を内層および外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが30μmの総厚さ90μmの3層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0045】〈比較例5〉密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)30重量%と環状オレフィンコポリマー(エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体)(エチレン含量77モル%)を70重量%配合したものを中間層とし、密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を内層および外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが30μmの総厚さ90μmの3層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15μmの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0046】〈比較例6〉密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)75重量%と環状オレフィンコポリマー(エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体)(エチレン含量77モル%)を25重量%配合したものを中間層とし、密度0.940g/cm<sup>3</sup>のLLDPE(コモノマー:4-メチルペンテン-1)を内層および外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが30μmの総厚さ90μmの3

層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15 $\mu$ mの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0047】〈比較例7〉密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE（モノマー：4-メチルペンテン-1）に環状オレフィンコポリマー（エチレンとテトラシクロ[4.4.0.1.2.5.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセンの共重合体）（エチレン含量77モル%）を25重量%配合したものを内層とし、密度0.915g/cm<sup>3</sup>のLLDPE（モノマー：4-メチルペンテン-1）を外層とし、インフレーション法によりそれぞれの層の厚さが45 $\mu$ mの総厚さ90 $\mu$ mの2層フィルムを得た。この外層面にコロナ放電処理を施し、ウレタン系接着剤を用いて厚さ15 $\mu$ mの二軸延伸ナイロンとドライラミネートを行った。

【0048】前記の実施例1ないし実施例4、および比較例1ないし比較例7についてその特性を把握するために、手による易引裂き性、耐衝撃強度、耐ピンホール性、ヒートシール強度の試験を実施し、その結果を表1に示した。

【0049】

【表1】

		手による易引裂き性		耐衝撃強度 落袋テスト	耐ピンホール性	ヒートシール強度
		横方向	縦方向			
実施例	1	○	○	○	○	○
	2	○	○	○	○	○
	3	○	○	○	○	○
	4	○	○	○	○	○
比較例	1	×	×	○	○	○
	2	×	○	×(3)	×(10)	○
	3	○	○	×(4)	×(6)	×
	4	×	×	○	○	○
	5	○	○	×(2)	×(4)	×
	6	○	○	×(2)	×(3)	○
	7	○	○	×(1)	○	×

【0050】上記表1における物性の評価は下記の方法によって行った。

〈手による易引裂き性〉：一辺が60mmでヒートシール巾が5mmの四方シール袋を作製し、縦ヒートシール部および横ヒートシール部にそれぞれV字状ノッチを入れ、それぞれ横方向および縦方向にゆっくりと間断的に手で引裂いた。但し、左右の手の引張り方向を統一化し、基材の方向性の影響が小さくなるように引裂いた。引裂きに力を要せず、ヒートシールフィルムの剥離伸びが殆ど起こらず、間断的に引裂いても常に簡単に引裂けるものを○、引裂きに力を要し、ヒートシールフィルムの剥離伸びが発生し、すぐに引裂きにくくなり、間断的に引裂けなくなってしまうものを×とした。

【0051】〈耐衝撃強度〉：一辺が200mmの四方シール袋をそれぞれ10袋作製し、袋に1Kgの水を充填し、常温にて1.5mの高さから水平落下10回に続き垂直落下10回行い、破袋しなかったものを○、1袋以上の破袋が見られたものを×とした。表中、()内の数字は破袋数を表す。

【0052】〈耐ピンホール性〉：それぞれの二軸延伸ナイロンとの積層品をゲルボフレックステスター（米軍規格MIL-B131）により測定し、常温、1000回でピンホールが見られなかったものを○、3コ以上のピンホールが見られたものを×とした。表中、()内の数字はピンホールの数を表す。

【0053】〈ヒートシール強度〉：それぞれの二軸延伸ナイロンとの積層品を160℃、0.2MPa、1秒でヒートシールを行い、ヒートシール強度が67N/15mm以上で基材の破壊を伴ったものを○、55N/15mm以下または基材の破壊を伴わなかったものを×とした。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の包装用フィルムを自動充填包装に用いた場合の状態を説明するための部分断面図である。

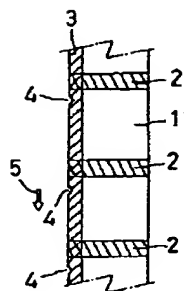
【図2】本発明の包装用フィルムの引裂開封方向の状態を説明するための部分断面図である。

【符号の説明】

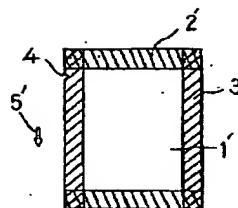
- 1 自動充填包装袋
- 1' 包装袋
- 2 横シール部
- 2' 横シール部または縦シール部
- 3 縦シール部
- 3' 縦シール部または横シール部
- 4 引裂開始部
- 5 包装袋の流れ方向（縦方向）
- 5' ヒートシール層フィルムの縦方向または横方向



【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

(C 0 8 L 23/06

23:02)

識別記号

F I